

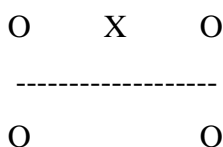
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional dengan yang menggunakan model ASSURE. Dalam penelitian ini terdapat unsur manipulasi perlakuan yaitu kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran dengan pendekatan model ASSURE, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen.

Desain penelitian yang dilakukan adalah *Pre-test Pos-test Control Group Design* (Fraenkel dan Welle dalam Ambarwati, 2011) atau desain kelompok kontrol pretes-postes yang diambil secara acak kelas. Sampel terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kepada dua kelas tersebut diberikan pembelajaran yang berbeda. Adapun desain penelitian di gambar sebagai berikut :



Keterangan :

O : Pretes/postes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif

X : Perlakuan dengan model pembelajaran ASSURE

Pengukuran/observasi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dilakukan sebelum dan sesudah diberi perlakuan baik kepada kelompok eksperimen maupun kepada kelompok kontrol. Pengukuran

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebelum diberikan perlakuan (pretes) bertujuan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Subyek pada penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas 9 salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kabupaten Cianjur Jawa Barat. Sekolah tersebut merupakan salah satu SMP unggulan di kota kabupaten Cianjur. Namun demikian walaupun sekolah tersebut termasuk dalam kategori sekolah unggulan, tentunya di dalam masing-masing sekolah pastilah memiliki kemampuan yang berbeda, mulai dari kemampuan siswa yang tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga kita tetapkan bahwa alasan pemilihan sekolah ini dijadikan tempat untuk penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana kualitas kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa pada sekolah tersebut.

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *randomized cluster sampling*, artinya memilih secara acak dari kelompok-kelompok atau unit-unit kecil atau *cluster* yaitu kelas yang sudah ada. Dengan demikian penelitian tidak perlu lagi membentuk suatu kelas untuk dijadikan sebagai objek yang akan dikenai perlakuan dalam penelitian ini. Pemilihan secara acak di sini bertujuan agar dalam mengambil sampel itu terhindar dari faktor-faktor subjektif atau apa adanya. Dari seluruh kelas 9 yang ada dipilih dua kelas, satu kelas untuk eksperimen dan satu kelas untuk kontrol. Pada kelas eksperimen adalah kelas yang dikenakan pembelajaran model ASSURE dan kelas kontrol adalah kelas yang pembelajarannya secara konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini direncanakan menggunakan instrumen tes berupa soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis melalui bentuk soal uraian.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tes kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini berupa pretes dan postes dalam bentuk uraian yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan terhadap soal uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan terhadap materi yang telah disampaikan meliputi tiga aspek yaitu kemampuan mengidentifikasi konsep, kemampuan menggeneralisasikan, dan kemampuan memecahkan masalah. Materi yang diteskan adalah Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSK). Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang dimodifikasi dari Facione (1994) sebagai berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Mengidentifikasi Konsep	Tidak menjawab	0
	Dapat menemukan fakta, data, dan konsep, tetapi belum dapat menghubungkan antara fakta, data, dan konsep yang didapat	1
	Dapat menemukan fakta, data, dan konsep, serta dapat menghubungkan antara fakta, data, dan konsep tetapi salah dalam perhitungannya	2
	Dapat menemukan fakta, data, dan konsep, serta dapat menghubungkan antara fakta, data, serta benar dalam perhitungannya	3
	Dapat menemukan fakta, data, dan konsep, serta dapat menghubungkan antara fakta, data, serta benar dalam perhitungannya dan mengecek kebenaran yang terjadi	4
Menggeneralisasi	Tidak menjawab	0
	Hanya melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar	1
	Melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar tetapi salah dalam menentukan aturan umum	2
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar tetapi tidak disertai cara memperolehnya	3
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar serta menentukan aturan umum disertai cara memperolehnya	4

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Memecahkan Masalah	Tidak menjawab	0
	Hanya mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur) dengan benar tetapi model matematika yang dibuat salah	1
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur) dengan benar model matematika yang dibuat benar, tetapi penyelesaiannya salah	2
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur) dengan benar dan model matematika yang dibuat benar serta penyelesaiannya benar	3
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur) dengan benar dan membuat model matematika penyelesaiannya benar dan mengecek kebenaran jawaban yang diperolehnya	4

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini berupa pretes dan post tes dalam bentuk soal uraian yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan terhadap soal uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa secara keseluruhan terhadap materi yang telah disampaikan meliputi empat aspek yaitu kemampuan kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Materi yang akan diteskan meliputi Kriteria penskoran menggunakan rubrik yang dimodifikasi dari Facione (1994) sebagai berikut :

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berfikir Kreatif

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak menjawab	0
	Memberikan ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapkannya kurang jelas	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapkannya lengkap serta jelas.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapkannya kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapkannya lengkap serta jelas	4
Keluwesanan (<i>Flexibility</i>)	Tidak menjawab	0

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungannya	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Keaslian (Originality)		0
	Tidak menjawab	
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan hingga hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
Elaborasi (Elaboration)		0
	Tidak menjawab	
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi disertai perincian yang kurang detail	2
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detail	3
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya secara detail	4

D. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Analisis Validitas Tes

Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini melalui dua jenis validitas yaitu validitas teoritik (logik) dan validitas empirik (kriterium). Validitas teoritik dilakukan berdasarkan konsultasi dengan dosen pembimbing, sedangkan validitas empirik dilakukan melalui uji coba instrumen yang terdiri dari validitas butir soal dan validitas perangkat tes. Ukuran validitas butir soal adalah seberapa jauh soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah butir soal dikatakan valid atau signifikan jika skor tipe butir soal mempunyai dukungan yang besar terhadap skor totalnya. Sementara itu validitas butir soal tentunya mempengaruhi

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitas soal tes secara keseluruhan. Validitas ini berkenaan dengan skor total dari seluruh butir yang dikorelasikan dengan kriterium yang dianggap valid. Dalam penelitian ini validitas soal tes keseluruhan dikorelasikan dengan nilai rerata dari semua butir soal.

Untuk menguji validitas alat ukur, menurut Sundayana (2013) dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor item butir soal

Y = jumlah skor total setiap soal

n = jumlah responden

- 2). Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \begin{array}{l} r = \text{koefisien korelasi hasil } r \text{ hitung} \\ n = \text{jumlah responden} \end{array}$$

- 3). Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ ($dk = n - 2$)

- 4). Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Hasil uji coba diperoleh hasil sebagai berikut:

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Data Hasil Uji Validitas Butir Soal

Kemampuan Berpikir Kritis				
No soal	Koef. Korelasi	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
1	0.911	13.048	2.030	Valid
2	0.791	7.652	2.030	Valid
3	0.909	12.893	2.030	Valid
Kemampuan Berpikir Kreatif				
No soal	Koef. Korelasi	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
4	0.936	14.750	2.030	Valid
5	0.883	11.200	2.030	Valid
6	0.880	10.938	2.030	Valid

2. Reliabilitas Tes

Penentuan keandalan butir tes berkenaan dengan pengaruh error yang tidak sistematis dalam suatu pengukuran. Keandalan suatu tes dinyatakan sebagai derajat atau tingkat suatu tes dan skornya dipengaruhi faktor yang non-sistematis. Semakin sedikit faktor yang non-sistematis, semakin tinggi keandalannya.

Untuk mengukur keandalan butir tes uraian, digunakan rumus Cronbach-Alpha (Arikunto, 2010).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan : r_{11} = koefisien reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

n = banyaknya butir tes

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Suherman, (2003) klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil pengujian diperoleh hasil koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.5
Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Kemampuan Matematis	Koef. Reliabilitas	Keterangan
Berpikir Kritis	0,826	Sangat tinggi
Berpikir Kreatif	0,875	Sangat tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak pandai atau berkemampuan rendah. Daya pembeda menurut Sundayana (2013) untuk tipe soal uraian dapat dihitung dengan rumus :

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Sundayana (2013) klasifikasi koefisien Daya Pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil pengujian daya pembeda, penulis sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Data Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Penelitian

Kemampuan Berpikir Kritis					
Nomor	JB _A	JB _B	JS _A	DP	Keterangan
1	22	1	40	0.525	Baik
2	40	22	40	0.450	Baik
3	36	19	40	0.425	Baik

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan Berpikir Kreatif					
Nomor	JB _A	JB _B	JS _A	DP	Keterangan
4	39	16	40	0.575	Baik
5	34	18	40	0.400	Baik
6	34	17	40	0.425	Baik

4. Tingkat Kesukaran Butir Tes

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengklasifikasikan instrumen tes ke dalam tiga kelompok instrumen yaitu mudah, sedang, dan sukar. Menurut Sundayana (2013) untuk menentukan tingkat kesukaran tipe soal uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas.

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah.

Menurut Sundayana (2013) klasifikasi koefisien Tingkat Kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Kriteria Indeks Kesukaran	Klasifikasi
$IK = 0,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,3$	Soal Sukar

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal Sedang
$0,7 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Sangat Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran, maka penulis sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Data Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Kemampuan Berpikir Kritis					
Nomor	JB _A	JB _B	JS _A	TK	Keterangan
1	22	1	40	0.288	Sukar
2	40	22	40	0.775	Mudah
3	36	19	40	0.688	Sedang
Kemampuan Berpikir Kreatif					
Nomor	JB _A	JB _B	JS _A	TK	Keterangan
4	39	16	40	0.688	Sedang
5	34	18	40	0.650	Sedang
6	34	17	40	0.638	Sedang

5. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran pada penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti untuk dikonsultasikan kepada

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembimbing serta guru bidang studi matematika. RPP ini terdiri dari 4 kali pertemuan dilengkapi dengan soal-soal latihan yang menyangkut materi-materi yang telah disampaikan. Setiap satu RPP dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Namun demikian berdasarkan kajian kita terhadap buku panduan tentang model pembelajaran ASSURE pada RPP yang kita buat memiliki perbedaan dengan RPP model-model lain. Dari enam langkah model pembelajaran ini ada tiga langkah yang tersirat dan ada tiga langkah yang tersurat dalam RPP. Pada langkah pertama yaitu tahap *Analyze Learner characteristics* telah terdapat pada awal RPP misalnya satuan pendidikan SMP. Pada langkah kedua yaitu tahap *State Objectives* telah terdapat pada RPP yang berasal dari silabus diantaranya: Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran. Langkah ketiga *Select Methods, Media and Materials* adalah diantaranya termuat dalam RPP metode, media, dan materi pembelajaran. Sedangkan langkah selanjutnya *Utilize Media and Materials, requires learner participation*, serta *Evaluation and revise* terdapat dalam langkah-langkah pembelajaran. Sehingga nampak sekali perbedaan antara RPP konvensional dengan RPP model ASSURE. Hal tersebut di atas di dukung berdasarkan penggalan dari buku tentang model pembelajaran ASSURE yang peneliti gunakan dan berdasarkan petunjuk dan arahan para *expert*, dosen pembimbing serta rekan-rekan akademisi.

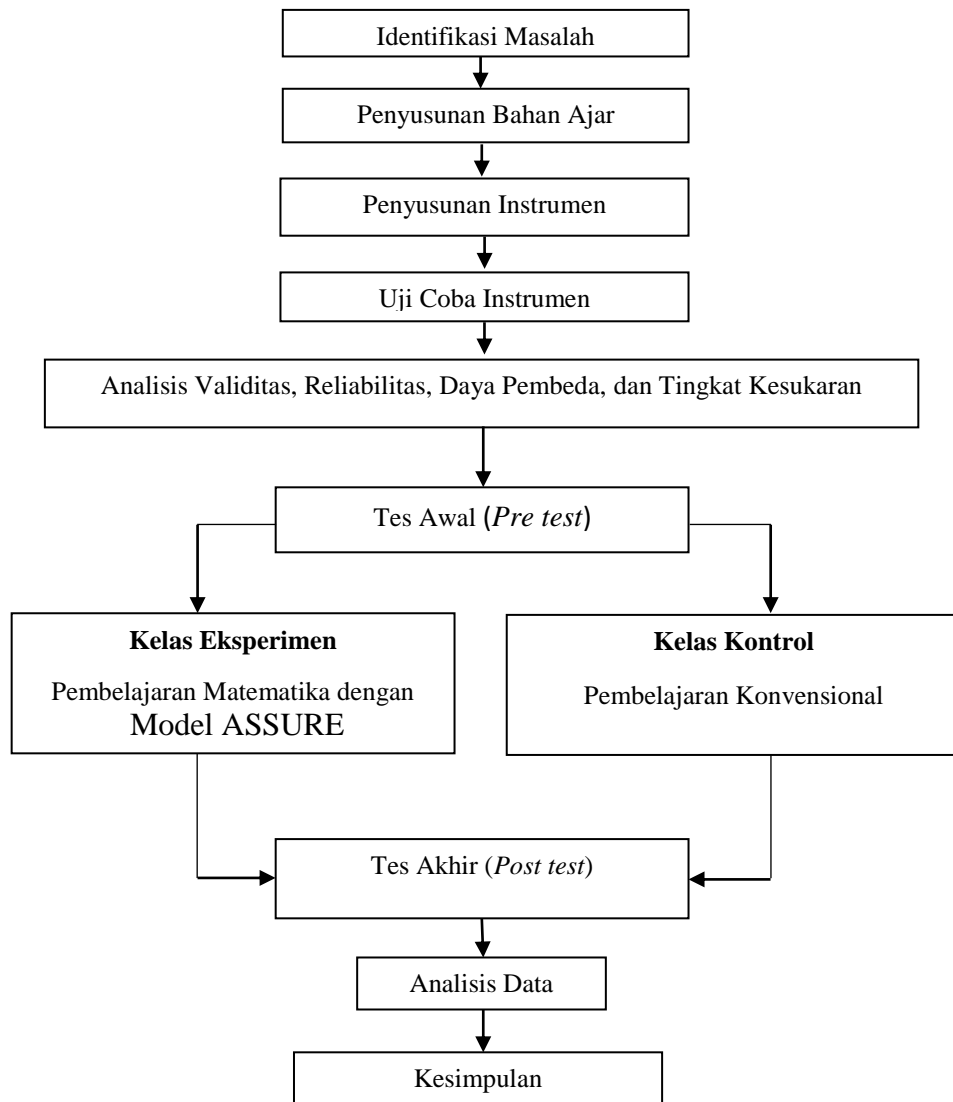
6. Prosedur Penelitian

Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kegiatan penelitian akan kita rencanakan dengan melalui beberapa tahapan. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

7. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisa adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa yang terdiri dari rata-rata dan simpangan baku. Kemudian dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata parametrik dan non parametrik.

Uji perbedaan rata-rata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rata-rata pretes siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol. Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal antara lain:

- Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan sistem penskoran yang digunakan.
- Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kontrol.
- Menentukan skor pretes dengan skor postes untuk mencari peningkatan yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi menurut Meltzer, (2002) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.10
Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Besarnya <i>Gain</i> (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

d. Menentukan deskriptif statistik pretes, postes, dan gain.

Hal yang pertama dilakukan dalam analisis data adalah melakukan analisis deskriptif bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa yang terdiri dari rata-rata dan standar deviasi. Kemudian dilakukan uji statistik untuk membuktikan hipotesis pada penelitian. Sebelum dilakukan uji tersebut sebelumnya dilakukan uji prasarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

e. Uji Asumsi

1. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pretest*, *posttest* dan *gain* kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun rumusan hipotesisnya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* Berdasarkan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan ke pengujian nonparametrik *Mann-Whitney*.b. Menguji homogenitas varians skor *pretest*, *posttest* dan *gain* kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu:

H_0 : Kedua data bervariansi homogen

H_a : Kedua data tidak bervariansi homogen

Dengan menggunakan uji *Levene* kriteria uji sebagai berikut:

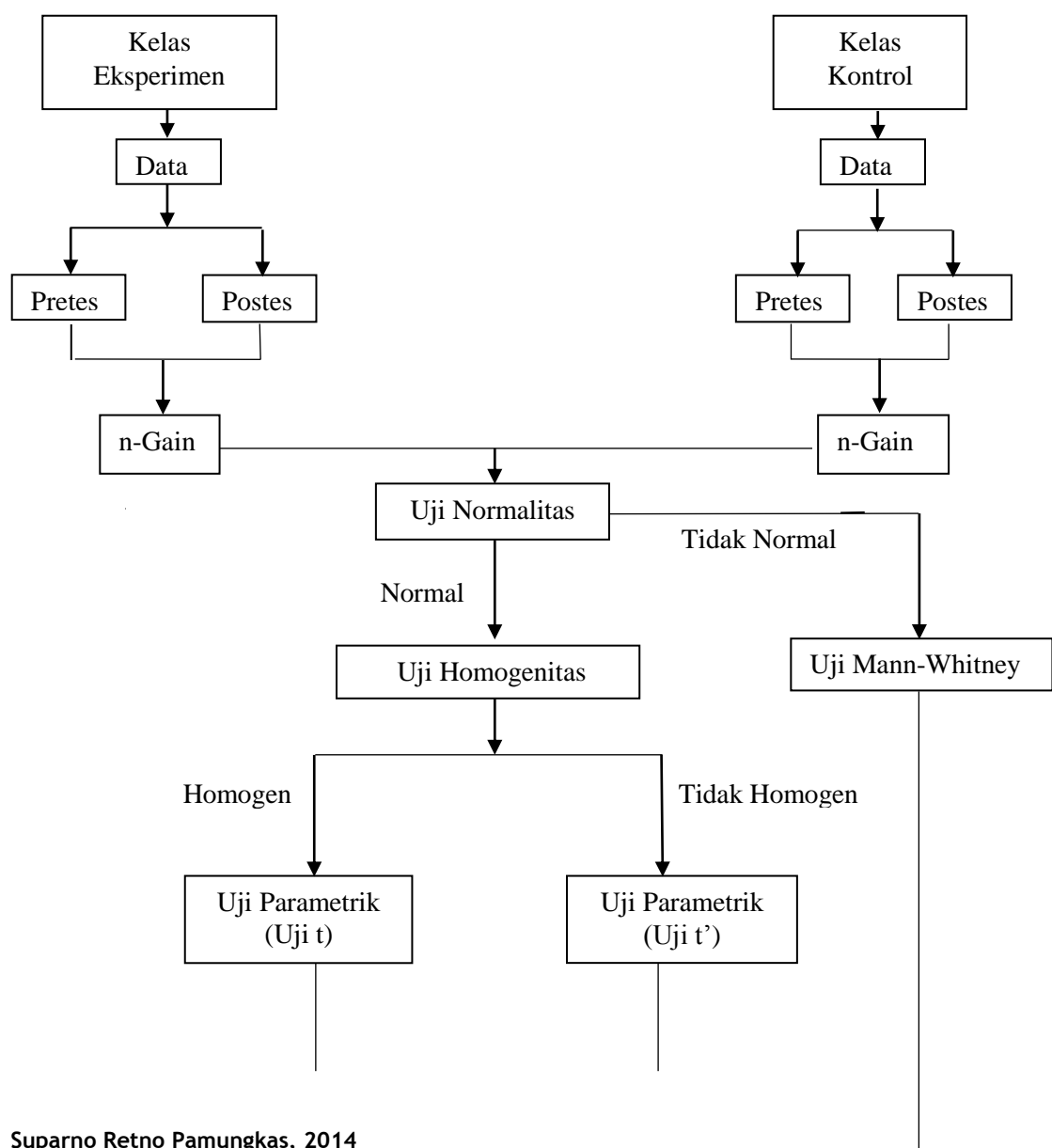
Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

2. Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pretest* dan uji perbedaan rata-rata skor *gain* dengan menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Jika tidak normal digunakan uji Mann-Whitney dan jika normal tapi tidak homogen digunakan uji Parametrik (uji t').

Teknik pengolahan data di atas, agar memudahkan pengolahan data tersebut penulis menggunakan bantuan komputer dengan MS. Excel dan perangkat lunak yang digunakan adalah SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 16.

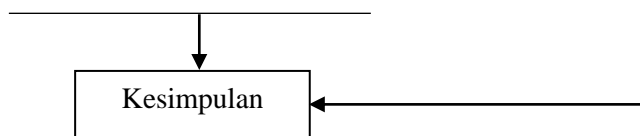
8. Alur Uji Statistik



Suparno Retno Pamungkas, 2014

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP melalui model pembelajaran Assure.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2. Alur Uji Statistik